

BEST AVAILABLE COPY

R e f l e k t o r l a m p e

Die Erfindung betrifft eine Reflektorlampe, insbesondere Metallhalogen-Reflektorlampe, mit einer äußeren, als Reflektor mit einem Halsbereich ausgebildeten Hülle mit einem Sockel, mit einer lichtdurchlässigen Abdeckung, insbesondere einer Linse, die längs ihres Umfangs mit einem Außenrand des Reflektors verbunden ist, wobei Reflektor, Sockel und Abdeckung im wesentlichen rotationssymmetrisch um eine Längsachse ausgebildet sind, und mit einem zwischen Sockel und Abdeckung im Reflektor angeordneten, von einer hüllrohrförmigen Abschirmung umgebenen Brenner mit endseitigen Quetschdichtungen, der mittels einer ersten und einer zweiten Zuleitung in der Abschirmung gehalten ist, wobei die erste Zuleitung am sockelseitigen ersten Brennerende und die zweite Zuleitung, auf der Außenseite der Abschirmung verlegt und in deren abdeckungsseitiges Ende eingeführt, am abdeckungsseitigen zweiten Brennerende jeweils in den Quetschdichtungen eingesiegelt sind.

Es ist eine Reflektorlampe dieser Bauart bekannt (EP 0 902 459 A2), bei welcher eine Einschmelzung des Hüllrohrs der Abschirmung im Sockelbereich derart vorgesehen ist, dass die beiden aus dem Sockelbereich kommenden Zuleitungen in dieser quetschdichtungsartigen Einschmelzung eingesiegelt sind, aus der sie anschließend wieder austreten, um erneut in Quetschdichtungen einzutreten, diesmal in die Quetschdichtungen des Brenners. Die Abschirmung bildet dabei einen sogenannten Berstschutz, der die Umgebung gegen Splitter eines unter

Umständen explodierenden Brenners schützt. Diese bekannte allseits geschlossene Abschirmung kann mit einem Schutzgas wie Stickstoff gefüllt sein, um die Schweißung zwischen der jeweiligen Zuleitung und der jeweiligen, bei Verwendung von Quarzglas für den Brenner erforderlichen, Einschmelzfolie aus Molybdän bei Temperaturen oberhalb 400° C vor Oxidation zu schützen. Bekanntlich sind Einsiegelungen von Zuleitungen in Quarzglas nicht gasdicht, da die Wärmeausdehnungskoeffizienten der beiden Materialien zu unterschiedlich sind. Die bekannte Abschirmung benötigt hingegen ihrerseits keine Einschmelzfolie, da für die Abschirmung Aluminiumsilikatglas verwendet wird, dessen Wärmeausdehnungskoeffizient im wesentlichen demjenigen des Materials der Zuleitungsdrähte entspricht.

Auch wenn diese bekannte Bauart bereits verhältnismäßig kompakt ist, stellt doch das Vorhandensein einer Einschmelzung der Zuleitungsdrähte in das sockelseitige quetschdichtungsartige Ende der Abschirmung und die Verwendung von Schutzgas einerseits einen erheblichen herstellungstechnischen Aufwand dar, andererseits verlängert diese Einschmelzung die Abschirmung und vergrößert damit die Reflektorlampe in Richtung ihrer Längsachse.

Bei der aus der WO 96/27203 A1 bekannten Reflektorlampe sind sowohl die erste als auch die zweite Zuleitung innerhalb der Abschirmung verlegt und am sockelseitigen Ende aus der Abschirmung herausgeführt, wobei eine Abdichtung zwischen der Abschirmung und den Zuleitungen vorhanden ist, die aus einem aushärtbaren Zement besteht, die in gleicher Weise wie eine Einschmelzung als zusätzlicher Aufwand anzusehen ist, der eine hermetische Abdichtung der Abschirmung gewährleisten soll.

Die EP 0 560 936 B1 zeigt schließlich eine Reflektorlampe mit einer zylindrischen Abschirmung, welche von speziellen, den Umfang der Abschirmung an deren beiden Enden zumindest teilweise umgreifenden Clips gehalten ist. Die Clips sind Teil einer gesonderten Stützkonstruktion für die Abschirmung mit einem Haltesteg zwischen den beiden Clips und einem speziellen Haltering für den Steg im Sockelbereich der Lampe. Diese komplizierte Stützkonstruktion für die Abschirmung stellt einen besonderen Aufwand dar.

Demgegenüber wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe darin gesehen, eine Reflektorlampe dieser Bauart zu schaffen, die mit erheblich geringerem technischen Aufwand herstellbar ist und darüber hinaus auch noch kompakter baut, das heißt in Richtung ihrer Längsachse bzw. Rotationsachse kürzer ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass, unter Verzicht auf den Brenner gegen die Umgebung abdichtende Einschmelzungen der Zuleitungen in der Abschirmung, die Zuleitungen nur im Sockel befestigt sind und die zweite Zuleitung derart unter Vorspannung steht, dass die Abschirmung von dieser zweiten, gegen das abdeckungsseitige Ende der Abschirmung von außen anliegenden, Zuleitung gegen einen Boden des Halsbereichs des Reflektors gedrückt ist, wobei die Zuleitungen durch Durchbrechungen in diesem Boden hindurch zum am Boden befestigten Sockel geführt und dort festgelegt sind.

Der Verzicht auf Einschmelzungen der Zuleitungen in der Abschirmung, die den Brenner gegen die Umgebung abdichten, wobei die Zuleitungen nur im Sockel der Reflektorlampe befestigt sind, verkürzt die erfindungsgemäße Reflektorlampe zwischen Sockel und Abdeckung bzw. Linse und macht sie damit kompakter, außerdem erbringt er Einsparungen an Herstellungsaufwand. Die gleichwohl erforderliche Festlegung der Abschirmung am Reflektor wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der zweiten Zuleitung dadurch

erreicht, dass die zweite Zuleitung die Abschirmung an den Boden des Reflektorhalses heranzieht und an diesem fixiert hält, wobei die vorhandene ringförmige Anlagefläche des sockelseitigen Endes der Abschirmung für Stabilität sorgt.

Es versteht sich, dass diese ringförmige Anlagefläche keinen hermetischen Abschluss bedeutet und dass deshalb die Umgebungsluft und damit Sauerstoff Zutritt zum Inneren der Abschirmung und damit zum Brenner besitzen und somit bei Temperaturen oberhalb von 400° C zur Oxidation der Schweißung zwischen Zuleitung und Einschmelzfolie führen können, was negative Auswirkungen hat und deshalb vermieden werden soll. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung soll jedoch die Temperatur in diesem Bereich niedriger gehalten werden oder der Zutritt von Luft und damit von Sauerstoff zu diesem Bereich verhindert werden.

Zur Vermeidung bieten sich erfindungsgemäß mehrere Möglichkeiten:

1. Es wird ein erster Hitzeschild, der das sockelseitige Ende des Brenners im Bereich seiner Quetschdichtung oberhalb der Schweißverbindung von Zuleitung und Einschmelzfolie umfasst und dem Boden des Reflektorhalses gegenüberliegt, mit einer Durchbrechung für den Durchtritt der zweiten Zuleitung vorgesehen, wobei diese Durchbrechung mit der ersten Durchbrechung im Boden fluchtet.

Durch den Hitzeschild wird verhindert, dass die Temperatur im Bereich der Schweißung zwischen Zuleitung und Einschmelzfolie so hoch wird, dass Oxidation stattfindet.

Zweckmäßig ist der erste Hitzeschild sockelseitig durch Auflagen im Halsbereich und abdeckungsseitig durch die durch die zweite Zuleitung herangezogene Abschirmung fixiert. Ferner sind die

zweite Zuleitung und der erste Hitzeschild im Bereich der Durchbrechung gegeneinander isoliert.

Vorteilhaft kann auch ein zweiter Hitzeschild vorgesehen sein, der das abdeckungsseitige Ende des Brenners im Bereich seiner Quetschdichtung unterhalb der Schweißung zwischen Zuleitung und Einschmelzfolie umfasst und dem oberen Ende der Abschirmung innen gegenüberliegt, um die gleichen Effekte bezüglich des abdeckungsseitigen Endes des Brenners zu erzielen.

2. Sowohl zwischen sockelseitigem Ende des Brenners und der Abschirmung einerseits als auch zwischen der Abschirmung und dem Reflektorhals andererseits kann Zement derart eingebracht sein, dass der untere Bereich des Quetschdichtungsendes von Zement abgedeckt ist. Dadurch wird einerseits ein Kühleffekt erzielt, der die unter 1. erwähnte Oxidation verhindert, zusätzlich wird dadurch der ganze Aufbau noch stabiler.

3. Die Stelle, an der die erste Zuleitung in die zugehörige Quetschdichtung des ersten Brennerendes eintritt, kann mit Glaslot verschlossen sein. Vorteilhaft kann auch die Stelle, an der die zweite Zuleitung in die zugehörige Quetschdichtung des zweiten Brennerendes eintritt, mit Glaslot verschlossen sein. Anstelle von Glaslot kann auch Natriumsilikatglas verwendet werden. Hierdurch wird der Zutritt von Luft und damit Sauerstoff besonders zuverlässig verhindert und damit eine Oxidation der Schweißung zwischen Zuleitung und Einschmelzfolie unterbunden.

Zwei weitere vorteilhafte Möglichkeiten bestehen darin, dass die Zuleitungen entweder platinisiert oder mit Quarzglas überzogen sind, was in beiden Fällen ihre Oxidation verhindert.

Die Erfindung und ihre vorteilhaften Weiterbildungen sind im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung im Querschnitt;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform im Querschnitt;

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform im Querschnitt;

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform im Querschnitt;

Fig. 5 eine fünfte Ausführungsform im Querschnitt;

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer Reflektorlampe 1, insbesondere einer Metallhalögendampf-Reflektorlampe, mit einer äußeren, als Reflektor 2 mit einem Halsbereich 3 ausgebildeten Hülle mit einem Sockel 4 und einer lichtdurchlässigen Abdeckung 5, insbesondere einer Linse, die längs ihres Umfangs 6 mit einem Außenrand 7 des Reflektors 2 verbunden ist.

Reflektor 2, Sockel 4 und Abdeckung 5 sind im wesentlichen rotationssymmetrisch um eine Längsachse 8 ausgebildet.

Zwischen Sockel 4 und Abdeckung 5 ist im Reflektor 2 ein Brenner 9 mit endseitigen Quetschdichtungen 10 und 11 angeordnet, der von einer hüllrohrförmigen Abschirmung 14 umgeben ist. Die Abschirmung kann nicht nur als Berstschutz dienen, sondern auch aus UV-absorbierendem Glas bestehen oder mit einer UV-absorbierenden Schicht versehen sein, um einen unerwünschten Natriumionenverlust zu vermeiden. Der Brenner 9 wird mittels einer ersten und einer zweiten Zuleitung 12 bzw. 13 in der Abschirmung 14 gehalten, wobei die erste Zuleitung 12 am sockelseitigen ersten Brennerende 15 und die zweite Zuleitung 13 am abdeckungsseitigen zweiten Brennerende 16 jeweils in den

Quetschdichtungen 10, 11 eingesiegelt ist. Die Anordnung des Brenners 9 erfolgt möglichst konzentrisch längs der Rotations- bzw. Längsachse 8.

Die zweite Zuleitung 13 ist dabei auf der Außenseite der Abschirmung 14 verlegt und in deren abdeckungsseitiges Ende 17 eingeführt.

Erfindungsgemäß sind nun, unter Verzicht auf den Brenner 9 gegen die Umgebung abdichtende Einsmelzungen der Zuleitungen 12, 13 in der Abschirmung 14, die Zuleitungen 12, 13 nur im Sockel 4 befestigt. Die zweite Zuleitung 13 steht dabei derart unter Vorspannung, dass die Abschirmung 14 von dieser zweiten, gegen das abdeckungsseitige Ende 17 der Abschirmung 14 von außen bei 17' anliegenden Zuleitung 13 gegen einen Boden 19 des Halsbereichs 3 des Reflektors 2 gedrückt ist, wobei die Zuleitungen 12, 13 durch Durchbrechungen 19, 20 in diesem Boden 19 hindurch zum bei dieser Ausführungsform am Boden befestigten Sockel 4 geführt und dort festgelegt bzw. mechanisch fixiert sind. Die Enden der Zuleitungen 12 und 13 sind dabei mit im Sockel 4 befestigten Anschlüssen 21 und 22 elektrisch verbunden.

Bei den weiteren Ausführungsformen nach den Figuren 2 bis 5 sind jeweils gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in Figur 2 dargestellte zweite Ausführungsform der Reflektorlampe 1a entspricht im wesentlichen der ersten Ausführungsform gemäß Figur 1, mit Ausnahme der Tatsache, dass die Abschirmung 14 in gleicher Weise wie sockelseitig oben bzw. abdeckungsseitig offen ist, anders ausgedrückt besteht die Abschirmung 14 aus einem beidseitig offenen Zylinder. Dabei liegt die zweite Zuleitung 13 im Bereich 17' am oberen Rand der Abschirmung 14 an und drückt dieselbe gegen den Boden 18.

Bei der in Figur 3 dargestellten dritten Ausführungsform der Reflektorlampe 1b ist ein erster Hitzeschild 23, der das sockelseitige Ende 10 des Brenners 9 im Bereich seiner Quetschdichtung oberhalb der Schweißung zwischen Zuleitung 12 und Einschmelzfolie 12' umfasst und dem Boden 18 gegenüberliegt, mit einer Durchbrechung 24 für den Durchtritt der zweiten Zuleitung 13 vorgesehen, wobei diese Durchbrechung 24 mit der entsprechenden Durchbrechung 20 im Boden 18 fluchtet.

Wie Figur 3 zu entnehmen ist, ist dieser erste Hitzeschild 23 sockelseitig durch Auflagen 23' im Halsbereich 3 und abdeckungsseitig durch die durch die zweite Zuleitung 13 herangezogene Abschirmung 14 fixiert.

Die zweite Zuleitung 13 und der erste Hitzeschild 23 sind im Bereich der Durchbrechung 24 zweckmäßigerweise gegeneinander isoliert.

Der Hitzeschild 23 schirmt den Bereich der Quetschdichtung, in dem sich die Schweißung zwischen Zuleitung und Einschmelzfolie 12' befindet, gegen die Hitze ab, die vom Brenner 9 abgestrahlt wird.

In dieser Figur 3 ist im übrigen eine zweckmäßige beiderseitige Ausbuchtung 26 des Quetschdichtungsendes 10 gezeigt, welche eine Positionierung des Brenners 9 am Hitzeschild 23 bewirkt.

Zweckmäßig kann in nicht gezeigter Weise auch ein zweiter Hitzeschild vorgesehen sein, welcher das abdeckungsseitige Ende 16 des Brenners 9 im Bereich seiner Quetschdichtung 11 unterhalb der Schweißung zwischen Zuleitung und Einschmelzfolie umfasst und dem oberen Ende 17 der Abschirmung 14 innen gegenüberliegt.

Bei der in Figur 4 dargestellten vierten Ausführungsform der Reflektorlampe 1c ist sowohl zwischen dem sockelseitigen ersten

Ende 15 des Brenners 9 und der Abschirmung 14 einerseits als auch zwischen der Abschirmung 14 und dem Reflektorhals 3 andererseits Zement 28 derart eingebracht, dass einerseits ein Kühleffekt erzielt wird, der eine Oxidation der Schweißung zwischen Zuleitung 12 und Einschmelzfolie verhindert, und andererseits der gesamte Aufbau noch stabiler wird.

Bei der in Figur 5 dargestellten fünften Ausführungsform der Reflektorlampe 1d ist die Stelle 25, an der die erste Zuleitung 12 in die zugehörige Quetschdichtung 10 des ersten Brennerendes 15 eintritt, mit Glaslot 29 verschlossen.

Zweckmäßig ist auch die Stelle 27, an der die zweite Zuleitung 13 in die zugehörige Quetschdichtung 11 des zweiten Brennerendes 16 eintritt, mit Glaslot 29' verschlossen. Anstelle von Glaslot 29 und 29' kann auch Natriumsilikatglas verwendet werden.

In nicht gezeigter Weise können die Zuleitungen 12, 13 auch wahlweise platinisiert oder mit Quarzglas überzogen sein, was nicht im einzelnen dargestellt ist. Ebenfalls in nicht gezeigter Weise kann die Zuleitung 13 jeweils im Bereich der Quetschdichtungen 10 und 11 elektrisch isoliert sein, zum Beispiel mit einer Keramikhülse.

A n s p r ü c h e

1. Reflektorlampe (1, 1a, 1b, 1c, 1d), insbesondere Metallhalogendampf-Reflektorlampe, mit einer äußeren, als Reflektor (2) mit einem Halsbereich (3) ausgebildeten Hülle mit einem Sockel (4) und einer lichtdurchlässigen Abdeckung (5), insbesondere einer Linse, die längs ihres Umfangs (6) mit einem Außenrand (7) des Reflektors verbunden ist, wobei Reflektor, Sockel und Abdeckung im wesentlichen rotationssymmetrisch um eine Längsachse (8) ausgebildet sind, und mit einem zwischen Sockel und Abdeckung im Reflektor angeordneten, von einer hüllrohrförmigen Abschirmung (14) umgebenen Brenner (9) mit endseitigen Quetschdichtungen (10,11), der mittels einer ersten und einer zweiten Zuleitung (12,13) in der Abschirmung gehalten ist, wobei die erste Zuleitung (12) am sockelseitigen ersten Brennerende (15) und die zweite Zuleitung (13), auf der Außenseite der Abschirmung verlegt und in deren abdeckungsseitiges Ende (17) eingeführt, am abdeckungsseitigen zweiten Brennerende (16) jeweils in den Quetschdichtungen (10,11) eingesiegelt sind, dadurch gekennzeichnet, dass, unter Verzicht auf den Brenner (9) gegen die Umgebung abdichtende Einschmelzungen der Zuleitungen (12,13) in der Abschirmung (14), die Zuleitungen (12,13) nur im Sockel (4) befestigt sind und die zweite Zuleitung (13) derart unter Vorspannung steht, dass die Abschirmung (14) von dieser zweiten, gegen das abdeckungsseitige Ende (17) der Abschirmung (14) von außen anliegenden Zuleitung (13) gegen einen Boden (18) im Halsbereich (3) des Reflektors (2) gedrückt ist, wobei die Zuleitungen (12,13) durch Durchbrechungen (19,20) in diesem

Boden (18) hindurch zum Sockel (4) geführt und dort festgelegt sind.

2. Reflektorlampe (1b) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Hitzeschild (23), der das sockelseitige Ende (10) des Brenners (9) im Bereich seiner Quetschdichtung oberhalb der Schweißung zwischen Zuleitung (12) und Einschmelzfolie (12') umfasst und dem Boden (18) gegenüberliegt, mit einer Durchbrechung (24) für den Durchtritt der zweiten Zuleitung (13) vorgesehen ist, wobei diese Durchbrechung (24) mit der entsprechenden Durchbrechung (20) im Boden (18) fluchtet.

3. Reflektorlampe (1b) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hitzeschild (23) sockelseitig durch Auflagen (23') im Halsbereich (3) und abdeckungsseitig durch die durch die zweite Zuleitung (13) herangezogene Abschirmung (14) fixiert ist.

4. Reflektorlampe (1b) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Zuleitung (13) und der erste Hitzeschild (23) im Bereich der Durchbrechung (24) gegeneinander isoliert sind.

5. Reflektorlampe (1b) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am abdeckungsseitigen Ende (16) des Brenners (9) ein zweiter Hitzeschild angeordnet ist, der den Bereich seiner Quetschdichtung (11) unterhalb der Schweißung zwischen zweiter Zuleitung (13) und Einschmelzfolie umfasst und dem oberen Ende (17) der Abschirmung (14) innen gegenüberliegt.

6. Reflektorlampe (1c) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl zwischen sockelseitigem Ende (15) des Brenners (9) und der Abschirmung (14) einerseits als auch zwischen der Abschirmung (14) und dem Reflektorhals (3) andererseits

Zement (28) derart eingebracht ist, dass die Quetschdichtung (10) mindestens bis zur Schweißung zwischen Zuleitung (12) und Einschmelzfolie (12') von Zement (28) abgedeckt ist.

7. Reflektorlampe (1d) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelle (18), an der die erste Zuleitung (12) in die zugehörige Quetschdichtung (10) des ersten Brennerendes (15) eintritt, mit Glaslot (29) verschlossen ist.

8. Reflektorlampe (1d) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass auch die Stelle (27) an der die zweite Zuleitung (13) in die zugehörige Quetschdichtung (11) des zweiten Brennerendes (16) eintritt, mit Glaslot (29) verschlossen ist.

9. Reflektorlampe (1d) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelle (18), an der die erste Zuleitung (12) in die zugehörige Quetschdichtung (10) des ersten Brennerendes (15) eintritt, mit Natriumsilikatglas (29) verschlossen ist.

10. Reflektorlampe (1d) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auch die Stelle (27), an der die zweite Zuleitung (13) in die zugehörige Quetschdichtung (11) des zweiten Brennerendes (16) eintritt, mit Natriumsilikatglas (29') verschlossen ist.

11. Reflektorlampe nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuleitungen (12,13) platinisiert sind.

12. Reflektorlampe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuleitungen (12,13) mit Quarzglas überzogen sind.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.